

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-090150

(43)Date of publication of application : 04.04.1995

---

(51)Int.Cl. C08L 27/06  
B32B 27/30  
C08K 9/02  
C09C 1/36  
// C01G 23/00

---

(21)Application number : 04-266503 (71)Applicant : TAKIRON CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1992 (72)Inventor : YAGI TOSHIYUKI  
UEDA HEIZO  
MATSUI MIKIO  
TAKAHASHI KATSUMI

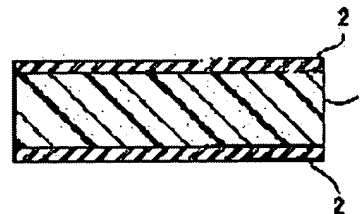
---

(54) COLORED ANTISTATIC MOLDING AND COLORED ANTISTATIC LAMINATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve antistatic properties and strength without impairing the color of a pigment by incorporating a specific conductive substance and the pigment into a vinyl chloride resin composition.

CONSTITUTION: Particles of  $\text{TiO}_2$  having a length of 1–10 $\mu\text{m}$  and an aspect ratio of 3 or higher are coated with a conductive layer doped with 1–50wt.% tin oxide to obtain a conductive substance. A vinyl chloride resin composition is mixed with at least 20wt.% the substance and an azo, benzidine, indanthrene, phthalocyanine, or other pigment. This mixture is molded into a sheet to obtain colored antistatic moldings 2, 2 having a thickness of 0.1–1.5mm. The moldings 2, 2 are laminated to both sides of a 2–30mm-thick core layer 1 made of a (chlorinated) vinyl chloride resin composition to obtain the title laminate.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.08.1997

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3308606

[Date of registration] 17.05.2002

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-90150

(43) 公開日 平成7年(1995)4月4日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
C 0 8 L 27/06				
B 3 2 B 27/30	1 0 1	8115-4F		
C 0 8 K 9/02	K J E			
C 0 9 C 1/36	P A V			
// C 0 1 G 23/00	C			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平4-268503	(71) 出願人	000108719 タキロン株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号
(22) 出願日	平成4年(1992)9月8日	(72) 発明者	八木 敏之 大阪市中央区安土町2丁目3番13号 タキロン株式会社内
		(72) 発明者	上田 平造 大阪市中央区安土町2丁目3番13号 タキロン株式会社内
		(72) 発明者	松井 幹夫 大阪市中央区安土町2丁目3番13号 タキロン株式会社内

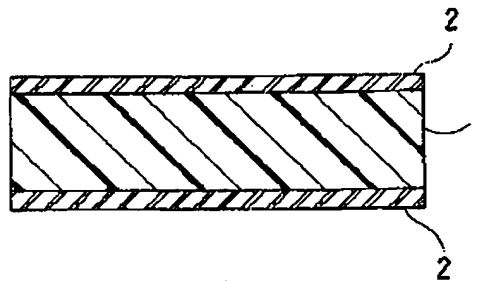
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着色制電性成形体および着色制電性被覆体

(57) 【要約】

【目的】 塩化ビニル樹脂組成物に導電性物質と顔料を混入することによって制電性成形体を得る場合に、顔料の元々の色が導電性物質の色によって損なわれずにそのまま表面に現れる制電性成形体を提供する。シートなどの制電性成形体において、表面に現れる色を同一にして恒々の電気抵抗値を容易に設定することのできるようにする。

【構成】 制電性成形体であるシート2は、塩化ビニル樹脂組成物に、酸化チタンの表面に酸化錫となる導電層を形成した白色の導電性物質と、顔料とを混入したものである。



(2)

特開平7-90150

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル樹脂組成物に、酸化チタンの表面に酸化錫からなる導電層を形成した導電性物質と顔料とが混入されていることを特徴とする着色制電性成形体。

【請求項2】 塩化ビニル樹脂組成物または塩素化塩化ビニル樹脂組成物により形成されて着色された芯層の少なくとも片面に、塩化ビニル樹脂組成物と酸化チタンの表面に酸化錫からなる導電層を形成した導電性物質と顔料とからなる着色された制電層を積層してなる着色制電性積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、塩化ビニル樹脂組成物を主体とする着色された制電性成形体およびその制電性成形体を制電層に利用した制電性積層体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、電子機器分野における静電気障害を防止することなどのために制電性シートが実用されている。中でも塩化ビニル樹脂組成物を主体とする制電性シートは、経済性に優れ、しかも塩化ビニル樹脂に特有の耐薬品性の良さを發揮させることができることなどのために今後も需要が増大する傾向にある。

【0003】従来、塩化ビニル樹脂組成物を主体とする制電性シートとして、塩化ビニル樹脂組成物でなるベース基材の表面に導電性塗料の塗布層を形成したもの知られていた。

【0004】他方、最近では電子機器の外ケースなどを種々の色に着色してカラー化（カラーリング）することが多々行われているけれども、それらには導電性塗料の塗布層が形成される塩化ビニル樹脂のベース基材に顔料を混入することによりベース基材を着色したものが知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上掲した着色された制電性シートにおいては、塩化ビニル樹脂のベース基材の表面に導電性塗料の塗布層を形成するものであるため、ベース基材に顔料を添加して着色してもベース基材の色が導電性塗料の塗布層によって損なわれるので、制電性シートの表面色を所望の色に定めることが困難であった。

【0006】本発明は上述の問題に鑑み、塩化ビニル樹脂組成物に導電性物質と顔料とを混入することを基本としてなされたものであり、安価であって、顔料による着色が導電性物質の色によってあまり損なわれずにそのまま表面に現れ、しかも表面に現れる色を容易に同一にして種々の電気抵抗値を容易に設定することのできる制電性成形体を提供することを目的とする。また、制電機能を有ししかも強度などの機能を容易に付加することのできる制電性積層体を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明による着色制電性成形体は、塩化ビニル樹脂組成物に、酸化チタンの表面に酸化錫からなる導電層を形成した導電性物質と顔料とが混入されているものである。

【0008】請求項2の発明による着色制電性積層体は、塩化ビニル樹脂組成物または塩素化塩化ビニル樹脂組成物により形成されて着色された芯層の少なくとも片面に、塩化ビニル樹脂組成物と酸化チタンの表面に酸化錫からなる導電層を形成した導電性物質と顔料とからなる着色された制電層を積層してなるものである。

## 【0009】

【作用】請求項1の発明の着色制電性成形体によると、顔料とともに塩化ビニル樹脂組成物に混入される導電性物質が略白色であるので、当該着色制電性成形体の表面には顔料により着色される色がそのまま現れ、しかも導電性物質の混入量を変えて電気抵抗値を変えても表面色は顔料により着色された色になる。また、顔料を変えることで種々の色を有する成形体が得られる。

【0010】請求項2の発明の着色制電性成形体によると、芯層と制電層との着色がよく似た色相になり端面や断面の色が同じとなる。また、表面の制電層により制電効果が發揮される。さらに、芯層の配合組成や厚みを変えることによって積層体全体の機能をさせることができる。

【0011】本発明の着色制電性成形体の主体となる塩化ビニル樹脂組成物は、塩化ビニル樹脂、安定剤、滑剤、可塑剤などの添加物を所定の割合で一般的処方通りに配合したものであり、請求項1の発明による着色制電性成形体はそのような塩化ビニル樹脂組成物と導電性物質と顔料とが所定の割合で混入された成形体組成物を板状などの種々の形に成形したものである。

【0012】導電性物質としては、白色である酸化チタンの表面に酸化錫あるいはアンチモンをドーピングした酸化錫でなる導電層を形成したものを好適に用いることができ、このような導電性物質は薄い青味がかかった白色を呈している。中でも針状、繊維状、粒状、その他これらと類似形状の酸化チタンの表面に酸化錫あるいはアンチモンをドーピングした酸化錫でなる導電層を形成したものをを用いると、塩化ビニル樹脂組成物中に混入された針状などの導電性物質が絡まって個々の導電性物質相互の連続性が高まる。このため、少量を配合するだけでも優れた導電性が發揮され、また、配合量を少し変えるだけで導電性を大幅に調節することが可能である。このことにより、たとえば当該着色制電性成形体をシート状に成形した場合には、ベース基材となる塩化ビニル樹脂層に導電性物質が混入されたことによって生じる脆性が最小限度に抑制され、ベース基材である塩化ビニル樹脂層の可塑性が損なわれにくい。また、酸化チタンが上述のような形状をなしているため、その導電性物質自体が積

(3)

特開平7-90150

3

強機能としての機能を発揮する。上記針状酸化チタンとしては長さ1~10 $\mu$ m、アスペクト比3以上の形状のものを用いることが好ましい。酸化錫は酸化チタンに対し1~50重量%、好ましくは5~30重量%の割合で酸化チタン表面を覆うように用いられている。そして、酸化錫にアンチモンをドーピングすることで導電性を向上させ得るが、酸化アンチモンとして30重量%（酸化錫に対して）以下にして酸化アンチモンによる過度の着色を防止する必要がある。このような略白色の導電性物質は成形体組成物中に20%以上、好ましくは25~50%含有させることで10<sup>10</sup> $\Omega$ 以下の制電性を付与することができる。

【0013】顔料としては塩化ビニル樹脂に一般に用いられているものを用いることができる。たとえばアゾ系、ベンジジン系、スレン系、フタロシャニン系などが用いられる。このような顔料の配合量は所望の色や濃度などに応じて種々変更される。

【0014】上記の如き、塩化ビニル樹脂組成物と白色の導電性物質と顔料とを混合した成形体組成物は、カレンダーロールでシート状に成形した後、熱圧プレスして着色制電性平板に成形されたり、押出機にて着色制電性平板や断面丸形あるいは筒形などの着色制電性溶接棒やL型の着色制電性アングルなどに成形される。

【0015】さらに、図1のように塩化ビニル樹脂製あるいは塩素化塩化ビニル樹脂製の厚さ2~30mm程度の芯層1の両面に、厚さ0.1~1.5mm程度の上記着色制電性シート2、2を熱プレスあるいはラミネートなどにより積層一体化して着色制電性積層体にもすることができる。芯層1としては塩化ビニル樹脂組成物あるいは\*

4

\*は塩素化塩化ビニル樹脂組成物に同種の顔料を加え、着色制電性シート2と略同一の色相に調色されていて、端面を見ただけでは区別が付きにくいようにしておくことが好ましい。この着色芯層に用いられる塩化ビニル樹脂組成物としては、成形体組成物に用いたものと同じ組成物でもよいし、別の組成物でもよい。特に、芯層1に特別な機能を付与せしめる着色制電性積層体としての機能を向上させる別の組成物を用いることが好ましい。たとえば耐熱性を向上させるために塩素化塩化ビニル樹脂からなる組成物、MBSなどの増強剤を添加して衝撃性を向上させた組成物、充填剤を添加して剛性を向上させた組成物などを用いて各種機能を付加し、積層体としての耐熱性、衝撃性、剛性を向上させることができる。

【0016】

【実施例】次に本発明の着色制電性成形体が板状である場合の実施例を説明する。

【0017】平均重合度1300の塩化ビニル樹脂（PVC）100部に対し、錫系安定剤（マレート錫）3部、増剤0.5部、針状導電性酸化チタン45部、各種顔料を下記の表1に示す割合で混合し、この成形体組成物を170℃でロール混練し、混練後にプレスすることによって厚み1mmのシートを成形し各試料の表面抵抗と色相と色差を測定した。その結果を表1に示す。なお、表1の表面抵抗は三菱化成製の「ハイレスター」を用いて測定し、色差は日本電色工業（株）製の「2E-90」を用いて測定した。また、表1中の色差 $\Delta L^*$ 、 $\Delta a^*$ 、 $\Delta b^*$ はCIEで1976年に勧告された色差値による。

【0018】

【表1】

試料番号		1	2	3	4
塩化ビニル樹脂組成物		103.5	103.5	103.5	103.5
導電性物質		45	45	45	45
顔 料	アゾ系	0.1			0.03
	ベンジジン系		0.2		
	スレン系			0.1	0.1
表面抵抗 $\Omega$		10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>
色 相		赤紫	黄緑	青	青緑
色 差	L	72.8	75.5	69.3	72.8
	a	5.0	-6.3	-5.6	1.2
	b	-0.9	8.4	-10.5	-4.5

【0019】表1より、各試料の表面抵抗は10<sup>7</sup>となり、制電性を有していることが判る。また、色相および色差表示から判るように各色相が顔料を変えることにより変化しており、本発明に係る着色制電板が得られるこ

とが判る。

【0020】塩化ビニル樹脂には、種々の平均重合度（ $\overline{P}$ ：以下、 $\overline{P}$ と記す）のものがあるが、そのうち $\overline{P}$ が800、1000、1300、2000のもの（C

(4)

特開平7-90150

5

5

1量はすべて56.8%を用い、それぞれの成形体組成物中に15~30%の範囲で所定量の上記導電性物質を混入して作製した厚さ1mmのシート状の各試料の表面抵抗と、一部の試料の耐磨耗性(重量減少度)を測定\*

\*した。表2にその結果を示す。

【0021】

【表2】

試料番号	P	導電性物質含有量 %	表面抵抗 $\Omega$	耐磨耗性 mmg
5	800	20	$10^{12}$ 以上	
6		30	$10^9$	20
7	1000	15	$10^{12}$ 以上	
8		20	$10^{12}$ 以上	
9		25	$10^{11}$	
10		30	$10^9$	17
11	1300	15	$10^{12}$ 以上	
12		20	$10^{12}$ 以上	
13		25	$10^8$	
14		30	$10^7$	10
15	2000	15	$10^{12}$ 以上	
16		20	$10^{10}$	
17		25	$10^9$	
18		30	$10^7$	10

【0022】ところで、一般に塵芥の付着を抑制するのに十分な制電性を發揮し得る表面抵抗値として望ましい値は $10^{10}\Omega$ 以下、好ましくは $10^9\Omega$ 以下であるといわれている。このことより制電性シートに要求される望ましい表面抵抗値は $10^{10}\Omega$ 以下であり、表2より試料6、10、13、14、16~18のものが制電性シートとしての用途に適する。したがって、導電性物質は20%以上混入する必要がある。ただし、50%より多いと混入量に見合う導電性の向上が得にくくなるので、20~50%の範囲であることが好ましい。

【0023】さらに表2より塩化ビニル樹脂の平均重合度Pが変われば表面抵抗が変化し、特にPが1300以上になると表面抵抗が急激に低下していることが判る。

なぜ表面抵抗が低下するかについての明確な解析結果は

存在しない。また、耐磨耗性においてもPが1300以上になると急激に良くなっていることも判る。したがって、Pが1300以上の塩化ビニル樹脂を用い、導電性物質を25%以上含有した成形体組成物であれば、平板や異形品としたときの表面抵抗が $10^9\Omega$ 以下となり、さらに耐磨耗性も良好となり好ましく用いられる。

【0024】次に、図1に示す積層体の試料を表3に示す配合割合で作製した。各組成物を0.5mmのカレンダーシートとなし、制電層を厚さ1mm、芯層を厚さ3mmとなるように各シートを重ね合わせ、厚さ5mmの試料を熱圧プレスで作製し、各物性値を測定した。その結果を表3に合わせて示す。

【0025】

【表3】

(5)

特開平7-90150

7

8

試料番号		1 9	2 0	2 1	2 2	2 3
制電層		番号 1 4 の試料と同じ			番号14の試料で厚み5mmの試料を作成	塩化ビニル樹脂組成物で厚み5mmの試料を作成
芯層	PVC	100	100	100		
	C-PVC					
	Sn系安定剤	3	3	4		
	Pb系安定剤					
	滑剤	0.5	0.5	0.5		
	可塑剤	1.0	1.0			
	7744系補強剤	20				
	雲母		9			
表面抵抗 $\Omega$		$10^2$	$10^2$	$10^1$	$10^1$	$10^{1.5}$ 以上
引張強さ $\text{kg/cm}^2$		550	630	584	515	700
曲げ弾性率 $10^4 \text{kgf/cm}^2$		4.3	5.5	5.2	5.3	3.7
7744 衝撃値 $\text{kg/cm}^2$		26.1	3.7	3.7	4.1	3.5
熱変形温度 $^{\circ}\text{C}$		70.2	60.0	93.5	66.8	62

【0026】表3より、アクリル系補強剤を添加した芯層よりなる積層体は、アイゾット衝撃値が格段に高く、高衝撃性制電性積層体となっていることが判る。また、塩素化塩化ビニル樹脂（C-PVC）を使用した芯層よりなる積層体は、熱変形温度が90℃以上であるので高温で使用できることが判る。雲母を添加した芯層よりなるものは、曲げ弾性率が若干向上していることも判る。さらに、導電性物質として針状導電性酸化チタンを使用しているので、一般塩化ビニル樹脂板に比べて高衝撃性、耐熱性に優れていることも判る。このように芯層に機能性を付与すれば、制電性能を保持したまま各種の機能を積層体に付与することができる。

【0027】

【発明の効果】請求項1の発明の着色制電性成形体は、導電性を与えるために不可欠の成分である導電性物質に略白色のものをを用いたので、導電性物質とともに塩化ビニル樹脂組成物に混入される顔料による着色の色がそのまま表面に現れる。そのため、顔料の混入量や種類を変えて表面色を所望の色に容易に定めることができるという効果がある。

【0028】また、導電性物質が略白色であるために導電性物質の混入量を変えて電気抵抗値を調節しても顔料による着色の色がそのまま表面に現れるので、同じ色の異なる電気抵抗値を持つ制電性成形体を容易に得ることが可能であり、しかも表面色を変えずに電気抵抗値を大幅に下げて優れた制電作用を容易に付与することができるという効果がある。

【0029】請求項2の発明の着色制電性積層体は、表層の制電層により制電性が付与され、積層体の強度や耐熱性は芯層により付加されて実用的な積層体が得られる。また、制電層は略白色の導電性物質を用いているので顔料により望みの色が得られ、その色に台わせて芯層を調色でき、全体として略同一色になされた積層体を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項2の発明の実施例による着色制電性積層体を示す断面図である。

【符号の説明】

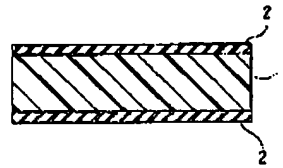
1 芯層

2 制電性シート（制電層）

(6)

特開平7-90150

【図1】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 勝榮  
大阪市中央区安土町2丁目3番13号 タキ  
ロン株式会社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**